

<<流体力学.中册>>

图书基本信息

书名：<<流体力学.中册>>

13位ISBN编号：9787040118575

10位ISBN编号：7040118572

出版时间：2003-12

出版时间：高等教育出版社

作者：丁祖荣

页数：241

字数：290000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;流体力学.中册&gt;&gt;

## 前言

本教材为准备学习流体力学基础知识的工程专业本科生编写。

对这类学生来说，他们需要跨越一条存在于专业需要和自身知识结构之间的沟壑。

几乎所有的工程专业直接或间接都与流体力学有关系，随着科技的发展和计算机软件的普及，各类工程专业对流体力学知识的需求日趋增长。

另一方面，大多数学生对流体运动的感性认识明显的比对固体运动贫乏。

本教材的宗旨是帮助这些学生顺利跨越这道沟壑，使其正确掌握能面向新世纪要求的流体力学知识。

在世纪之交，流体力学教学面临来自两方面的挑战：一是流体力学学科进入了一个新的发展时期。

主要表现在流体力学的分析手段更为先进：处理流动问题的能力更为强大，对流体运动的认识更加深刻；流体力学与工程技术的结合不再局限于两个专业之间的简单合作，而是进入了相互融合的阶段；流体力学与其他学科领域的交叉渗透进一步深入和扩大等。

为了适应这些变化，要求教材的体系和内容必须作相应调整和更新。

二是教学课时压缩。

在保证基本内容和适当增加扩展内容的前提下，要求教材在内容编排上更加科学合理，叙述精练准确，有利于学生自主学习，并加强多种媒体形式的辅助教学等。

根据以上要求，本教材在以下几方面作了探索：（1）改变传统模式，建立新的内容体系。

将本教材分为绪论篇、基础篇、专题篇和应用与进展篇四部分，约200个知识点。

绪论篇综述了流体力学在推动社会和科技发展中所起的重要作用；基础篇围绕流体力学三大要素（流体、运动和力）介绍各专业共同必须具备的基本概念、观点、理论和方法；专题篇介绍运用基本理论和方法对五个不同类型流动问题的分析求解过程和有代表性的结果，供不同专业选用；应用与进展篇介绍流体力学在三个工程领域中的应用，及在计算流体力学和测量技术等领域的进展。

（2）改变传统结构，建立枝状开放式结构。

将本教材分为四个层次，各层次均具有相对独立性和可扩展性。

如在B篇下，B1相当于章，B1.1相当于节，B1.1.1为知识点。

例题以知识点名标号排序（第一道与知识点同名，第二道起分别加A，B，C等）；习题以节名标号排序。

补充新的例题或习题均不打乱其他知识点或节中例题或习题的排序。

## &lt;&lt;流体力学.中册&gt;&gt;

## 内容概要

本教材是普通高等教育“十五”国家级规划教材，分上、中、下三册，内容包括绪论篇、基础篇、专用与进展篇，共15章。

绪论篇综述流体力学在推动社会和科技发展中的重要作用；基础篇围绕流体力学三大要素（流体、运动和力），介绍各专业共同必须具备的力学概念、观点、基本理论和分析方法；专题篇介绍运用基本理论与方法对五个专题不同类型流动问题的分析和求解过程，及有代表性的结果；应用与进展篇介绍流体力学在三个工程领域中的应用，及在计算液体力学和流体测量技术等领域的进展。

本书为中册（专题篇）。

内容包括：流体的平衡，不可压缩无粘性流体平面势流，不可压缩粘性流内流。

不可压缩粘性流体外流，可压缩流体流动。

本教材可作为高等学校热能与动力工程、核技术与核工程、暖气与通风工程、机械工程等专业本科生的教材。

也可供土木工程、化学工程、环境工程、水利工程等专业本科生和有关工程技术人员参考。

本教材配有《流体力学电子教案》和《流体力学网络课程》。

#### 作者简介

丁祖荣 1944年生于江苏省无锡市，1962年毕业于上海市曹杨中学，1968年毕业于中国科学技术大学近代力学系。

1981年于上海交通大学获硕士学位，同年任教于上海交通大学工程力学系。

现任上海交通大学教授，博士生导师。

主编教育部《新世纪网络课程流体力学》、《流体力学多媒体电

## 书籍目录

专题篇C1 流体的平衡 C1.1 引言 C1.2 流体的平衡微分方程 C1.2.1 欧拉平衡方程 C1.2.2 等压面 C1.2.3 流体平衡的条件 C1.3 流体静力学基本方程 C1.4 均质液体的相对平衡 C1.4.1 等加速度直线运动 C1.4.2 等角速度旋转运动 C1.5 均质液体对平壁的总压力 C1.5.1 平壁总压力大水 C1.5.2 平壁总压力作用点 C1.6 均质液体对曲壁的总压力 C1.6.1 二维曲壁 C1.6.2 三维曲壁 C1.7 浮力与稳定性 C1.7.1 阿基米德浮力定律 C1.7.2 潜体与浮体的平衡 C1.8 大气中的压强分布C2 可压缩粘性流体平面势流 C2.1 引言 C2.2 无粘性流体无旋流动殊一般概念 C2.2.1 欧拉运动方程 C2.2.2 无旋流动中的伯努利积分 .....C3 可压缩粘性流体内流C4不可压缩粘性流体外流C5 可压缩流体流动基础附录D有关几何图形公式附录E平板边界层数据附录F 体阻力系数附录G 气动函数数据主要参考文献习题答案索引例题索引SynopsisContents作者简介

## 章节摘录

插图：在基础篇中引入了流体力学的基本概念和观点，建立了反映流体运动特点的基本方程，介绍了流体力学的一般分析方法。

这些知识为求解实际流动问题提供了理论和方法上的准备。

其中有些理论和方法，如伯努利方程、动量方程、量纲分析等，可直接用于求解工程问题；但有些理论，如N-S方程等，需要结合具体问题进行简化后才能求解。

除一般分析方法外，还有针对不同类型的流动问题采用的特殊分析方法。

本篇将不同专业和工程领域中具有共性的和代表性的流动归纳为5个专题。

根据每个专题的特点对基本方程作不同的简化，再结合具体条件进行求解或部分求解，每个专题都有自己的理论特色和实用意义。

通过对各个专题的系统分析，既巩固基础篇的知识，又学习对不同类型流动问题的求解方法，有利于拓宽思路，培养灵活运用基础理论，将多种分析方法结合起来解决具体问题的能力。

在了解了整个分析过程后，对所得结果的意义、适用范围和局限性才能有较全面的认识。

为了便于理解又不失代表性，5个专题中除C5外主要涉及不可压缩流体，C3和C5以一维流动为主，其他各章以二维流动为主。

C1讨论流体静力学，C2和C4讨论外流问题，C3和C5讨论内流问题。

每个专题都有很强的工程背景，学习时必须抓住每个专题的特点，同时也要注意不同专题之间的联系。

例如在大雷诺数流动中，C2和C4分别代表外流中边界层内外的流动，它们互为边界，实际上是相互匹配的。

C3和C5均以管道流动为主，C5中计算摩擦阻力要用C3中的结果。

当马赫数降低时，C5的可压缩流动就转化为C3的不可压缩流动。

本篇是对基础篇内容的延伸和具体化，因此仍是今后学习各专业课程及从事相关的工程技术和研究工作的基础。

<<流体力学.中册>>

编辑推荐

《流体力学(中册)》是普通高等教育“十五”国家级规划教材之一。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>